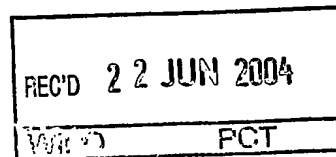


EP04/3918



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 17 937.2  
**Anmeldetag:** 17. April 2003  
**Anmelder/Inhaber:** Saint-Gobain Isover G+H AG,  
67059 Ludwigshafen/DE  
**Bezeichnung:** Verfahren zur Herstellung von Rohrschalen aus  
Mineralwolle sowie derartige Rohrschalen  
**IPC:** G 10 K 11/16

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 29. April 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Agurks

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



## Beschreibung

### **Verfahren zur Herstellung von Rohrschalen aus Mineralwolle sowie derartige Rohrschalen**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Rohrschalen aus Mineralwolle gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 sowie Rohrschalen, welche eine gewickelte Vliesbahn aus Mineralwolle mit ausgehärtetem Bindemittel enthalten.

Derartige Rohrschalen werden häufig zum Dämmen von Rohrleitungen verwendet, um Energieverluste beispielsweise bei Heizungs- und Brauchwasserleitungen zu minimieren. Die Dämmlage derartiger Rohrschalen ist in der Regel durch Wickeln einer Vliesbahn aus Mineralwolle auf einem Wickeldorn einer Wickelmaschine hergestellt und kann, wie in der DE 35 36 174 C1 erläutert ist, eine zusätzliche Außenkaschierung aus einer Metallfolie aufweisen. Durch diese Kaschierung, die üblicherweise eine Aluminiumfolie ist, wird herkömmlich eine Verbesserung der Druckfestigkeit der Rohrschale insbesondere in radialer Richtung erzielt. Darüber hinaus bietet die Metallkaschierung auch einen Rieselschutz gegen eventuell vorhandenes loses Fasermaterial in der Rohrschale.

Derartige herkömmliche Rohrschalen zur Dämmung von Rohrleitungen haben sich durchaus bewährt, wobei jedoch insbesondere der Verfahrensschritt zur Aufbringung der Metallkaschierung mit relativ großem Aufwand verbunden und relativ teuer ist. Verzichtet man dagegen auf die Metallkaschierung, so bringt dies das Problem eines möglicherweise erhöhten Staubauffalls bei gleichzeitig verschlechterter Haptik sowie Festigkeit der Rohrschale mit sich.

In einem weiteren Anwendungsgebiet werden derartige Rohrschalen auch zur Schallpegelminderung in Rohrleitungssystemen beispielsweise von Heizungsanlagen (Schornsteinsysteme) oder Lüftungssystemen verwendet. Hierbei kommt es insbeson-



dere darauf an, die Schallenergie der durchströmenden Gase weitgehend zu vernichten, indem man die Schallwellen in geeigneter Weise reflektiert und absorbiert. Dazu sind die gasführenden Rohre und Rohrsysteme im Bereich der Rohrschale mit meist empirisch festgelegten Durchbrechungen versehen, durch die das Gas in den Raum zwischen dem Rohr und einem Außengehäuse expandieren kann. Da dieser Raum mit einer Packung aus Mineralwolle gefüllt ist, werden die Gasschwingungen und damit auch die Schallwellen wirksam gedämpft.

Die schallpegelmindernde Wirkung bleibt selbstverständlich nur so lange erhalten, wie die Mineralwoll-Füllung vorhanden ist und im wesentlichen den ihr zugewiesenen Raum vollständig ausfüllt. Da Mineralwolle jedoch aus einer Vielzahl mittels Bindemittel aneinander gebundener Fasern besteht, kann dieser innere Verbund, insbesondere bei mechanischer Einwirkung oder auch durch den Gasstrom, aufgelöst werden, so daß einzelne Fasern aus dem Verbund herauswandern können. Dies sollte im Hinblick auf ein Nachlassen der Schallpegelminderung, insbesondere aber auch deswegen verhindert werden, weil die Faserbruchstücke nicht mit den Gasen ausgestoßen werden dürfen, um eine unübersehbare Belastung und Schädigung der Umwelt und letztlich auch gesundheitliche Risiken zu vermeiden.

Ein Beispiel für eine derartige Rohrschale ist in der DE 31 44 193 A1 erläutert. Diese bekannte Rohrschale weist eine Dämmlage aus Mineralwolle auf, die aus einer Vliesbahn gebildet ist, welche in der bei der Rohrschalenherstellung üblichen Weise über einem Wickeldorn gewickelt wurde, der nach Abnahme der Mineralfaser-Rohrschale eine innere Durchtrittsöffnung für das Rohr beläßt. Um die Rohrschale und insbesondere die äußere Umfangsfläche gegen eine mechanische Beschädigung zu schützen und damit einen Faserbruch bzw. Faseraustrag zu vermeiden, enthält diese bekannte Rohrschale ferner eine Umhüllung aus Glasgewebe. Diese Umhüllung weist dabei im Durchmesser gegenüber der Dämmlage ein Untermaß auf, so daß die Dämmlage in etwas komprimierten Zustand innerhalb der Umhüllung vorliegt, wodurch eine Lage-sicherung sowie auch günstige Federeigenschaften und eine verbesserte mechanische Integrität der Anordnung erzielt werden. Diese Rohrschale hat sich in der Praxis durch-



aus bewährt; allerdings sind zur Herstellung dieser Rohrschale neben den separaten Herstellungsschritten der Komponenten insbesondere noch der Montageschritt zum Einfügen der Dämmlage in die Umhüllung erforderlich, was aufwendig ist und insbesondere bei größeren Stückzahlen Probleme bereitet.

5

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Rohrschalen aufzuzeigen, welches mit geringem Aufwand kostengünstig durchführbar ist und zum einen zu Rohrschalen mit verbesserten mechanischen Eigenschaften und/oder zum anderen zu Rohrschalen mit gegenüber herkömmlichen Rohrschalen annähernd gleichbleibenden mechanischen Eigenschaften jedoch mit geringeren Rohdichten führt.

10

In verfahrenstechnischer Hinsicht wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Dieser umfaßt die Schritte: Bereitstellen einer Vliesbahn aus Mineralwolle, welche mit einem unausgehärteten Bindemittel versehen ist, Aufwickeln der Vliesbahn auf einem Wickeldorn einer Wickelmaschine, Aushärten des Bindemittels, wobei vor dem Einlaufen der Vliesbahn in die Wickelmaschine mindestens eine Verstärkungslage derart bereitgestellt wird, daß diese beim Wickeln ein Bestandteil der dadurch entstehenden Rohrschale wird.

20

Damit ist es erfindungsgemäß möglich, mit erstaunlich geringem technologischen Aufwand und ohne das herkömmliche Herstellungsverfahren und insbesondere den Wickelvorgang unterbrechen zu müssen, eine Verbesserung der mechanischen Eigenschaften zu erzielen. Insbesondere läßt sich somit die mechanische Festigkeit der Rohrschale verbessern, wodurch die Gefahr eines Faserbruchs beispielsweise bei äußeren mechanischen Einwirkungen deutlich reduziert werden kann. Die erfindungsgemäße Verfahrensweise eignet sich dabei auch im besonderen für eine Großserienfertigung, wodurch derartige Rohrschalen somit wirtschaftlicher hergestellt werden können.

25

Ferner wird durch das Einbringen der Verstärkungslage eine gezielte Steuerung der Festigkeitseigenschaften der herzustellenden Rohrschale möglich, so daß sich ent-

30



sprechende Anpassungen bezüglich der Rohdichte an unterschiedliche Einsatzfälle etc. verfahrenstechnisch mit besonders geringem Aufwand durchführen lassen, d. h. durch den Armierungseffekt der Verstärkungslage bzw. -lagen kann an Rohdichte eingespart werden trotz Beibehaltung der Stabilität der Rohrschalen.

5

Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 7.

10

15

20

So kann die mindestens eine Verstärkungslage so auf die Vliesbahn aufgebracht werden, daß sie mit aufgewickelt wird und nach dem Aufwickeln innerhalb der Rohrschale vorliegt. Auf diese Weise können die mechanischen Eigenschaften der herzustellenden Rohrschale gezielt eingestellt und verbessert werden, ohne daß sich das äußere Erscheinungsbild vom Stand der Technik abheben würde. Neben der Stabilisierung der Rohrschale ist es zugleich auch möglich, durch geeignete Wahl des Verstärkungsmaterials eine Reduzierung der Rohdichte zu erreichen, so daß sich eine Verringerung des Gesamtgewichts der hergestellten Rohrschale erzielen läßt. Darüber hinaus läßt sich die Zugabe der Verstärkungslage zur aufzuwickelnden Vliesbahn problemlos auch großtechnisch durchführen, so daß bei nur minimal erhöhten verfahrenstechnischem Aufwand große Verbesserungen hinsichtlich der Materialeigenschaften erzielt werden können.

25

Hierbei ist es von weiterem Vorteil, wenn die Verstärkungslage mehrere separate Streifen aufweist, welche jeweils auf die Vliesbahn aufgelegt und anschließend mit dieser aufgewickelt werden. Auf diese Weise läßt sich der Eintrag des Verstärkungsmaterials in verfahrenstechnisch besonders günstiger Weise steuern. Diese Streifen lassen sich dabei an gewünschter, vorbestimmter Stelle und Relation zueinander auf die üblicherweise auf einem Transportorgan herangeführte Vliesbahn problemlos ablegen und werden dann automatisch mit eingewickelt.

30

Alternativ oder ergänzend hierzu ist es auch möglich, die Verstärkungslage so zum nachlaufenden Ende der Vliesbahn zuzugeben, daß sie im Sinne einer Kaschierung



als letzte, vollumfänglich angeordnete Lage außenseitig an der Rohrschale zu liegen kommt. Damit kann eine äußere Umhüllung bzw. Kaschierung bereit gestellt werden, wie sie bereits in der eingangs erläuterten DE 35 36 174 C1 oder DE 31 44 193 A1 vorgeschlagen ist, dort jedoch nur mit erheblichen verfahrenstechnischem Aufwand angeordnet werden kann. Erfindungsgemäß läßt sich dieser Aufwand nun drastisch re-  
5 duzieren, da die entsprechende Verstärkungslage automatisch herumgewickelt wird. Da der Wickelvorgang üblicherweise ebenfalls mit einer gewissen Komprimierung des Mineralwollematerials verbunden ist, kann erfindungsgemäß zudem gleichermaßen wie im Stand der Technik eine gewisse Vorspannung des Mineralwollematerials gegenüber der  
10 Umhüllung aus Verstärkungsmaterial hergestellt werden, so daß sich günstige Rückfedereigenschaften und mechanische Charakteristiken des Endprodukts erzielen lassen. Durch die erfindungsgemäß außenseitig an der Rohrschale umwickelte Verstärkungslage kann dabei ein zuverlässiger Rieselschutz bereitgestellt werden, wobei zudem auch eine glattere Oberfläche hergestellt wird. Eine so ausgebildete Rohrschale läßt sich  
15 komfortabler handhaben. Darüber hinaus läßt sich kostengünstig eine höhere mechanische Festigkeit der Rohrschale erzielen.

In einer weiteren alternativen oder ergänzenden Ausgestaltungsweise kann die wenigstens eine Verstärkungslage derart vor dem Aufwickeln der Vliesbahn auf den  
20 Wickeldorn aufgebracht werden, daß sie die den lichten Innendurchmesser der Rohrschale bestimmende Innenfläche der Rohrschale darstellt. Eine derartige Ausgestaltungsweise der Rohrschale ist insbesondere in der Verwendung zur Schallpegelminde- rung in Rohrleitungssystemen beispielsweise von Heizungsanlagen oder Lüftungssystem von Vorteil, da so der Zusammenhalt der gebundenen Mineralwollefasern auch  
25 unter der Einwirkung eines hindurch strömenden Gases zuverlässig aufrecht erhalten werden kann und insbesondere eine Art Rieselschutz gegen den Heraustritt eventuell doch abgelöster Partikel in das Rohrleitungssystem zuverlässig verhindert werden kann. Mit anderen Worten soll damit der Abrieb, d. h. Faserabrieb bei relativ hohen Luft- bzw. Gasgeschwindigkeiten verhindert werden. Die so ausgebildete „Innenkaschierung“ der  
30 Rohrschale läßt sich dabei mit geringem verfahrenstechnischen Aufwand und kostengünstig bereitstellen.



Von besonderem Vorteil ist es, wenn als Verstärkungslage ein Glasvlies, ein Glas-  
seidengewebe z. B. E-Glas oder dergleichen angewendet wird. Diese haben sich in  
praktischen Versuchen als vorteilhaft erwiesen, da sie neben einer vergleichsweise ge-  
5 ringen Rohdichte gute mechanische Eigenschaften aufweisen und sich problemlos mit  
der Vliesbahn wickeln lassen.

10 Ferner kann die Verstärkungslage vor der Bereitstellung für den Wickelvorgang  
mit zusätzlichen Bindemittel benetzt werden, wodurch sich nach dem Aushärten des  
Bindemittels ein verbesserter Verbund im so hergestellten Formkörper erzielen läßt.  
Dieses zusätzliche Bindemittel kann dabei z.B. mit besonders geringem verfahrens-  
technischem Aufwand einfach auf die zugeführte Verstärkungslage aufgesprüht werden.

15 Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird nach Anspruch 8  
eine Rohrschale aus Mineralwolle zum Dämmen von Rohrleitungen bereitgestellt, wel-  
che aus einer gewickelten Vliesbahn mit ausgehärtetem Bindemittel gebildet ist und bei  
der innerhalb der Wickellagen wenigstens eine Verstärkungslage vorliegt. Diese kann  
somit als eine Art „Armierung“ innerhalb der Rohrschale dienen, wodurch sich die me-  
chanische Festigkeit der Rohrschale verbessern läßt. Besonders vorteilhaft ist es jedoch,  
20 diese verbesserten mechanischen Eigenschaften zu einer Reduzierung der Rohdichte der  
Rohrschale zu nutzen und somit die Herstellkosten zu reduzieren. Die erfindungsge-  
mäßige Rohrschale zeichnet sich somit durch ein hervorragendes Verhältnis des Volu-  
mengewichts zu mechanischer Festigkeit aus, wobei sie in besonderen Maße kostengün-  
stig und in Großserie herstellbar ist.

25

Hierbei kann die Verstärkungslage aus mehreren separaten Streifen bestehen, wo-  
durch sich die mechanischen Eigenschaften der Rohrschale gezielt einstellen lassen.  
Insbesondere kann auf diese Weise auch ein geeigneter Ausgleich zwischen einer Roh-  
dichtereduzierung und einer Verbesserung der mechanischen Festigkeit hergestellt wer-  
30 den.



Gemäß noch einem weiteren Aspekt der Erfindung wird nach Anspruch 10 eine Rohrschale bereitgestellt, welche sich insbesondere dadurch auszeichnet, daß sie umfangsseitig mit einer Verstärkungslage in Form eines Rieselschutzes umwickelt ist. Auf diese Weise läßt sich eine verbesserte Oberfläche auf der Umfangsfläche der Rohrschale herstellen, welche eine Verstärkung der Rohrschale gegenüber äußeren mechanischen Einflüssen ermöglicht. Damit läßt sich die Gefahr eines Faserbruchs bei unsachgemäßer Handhabung etc. wesentlich reduzieren, so daß ein Faseraustrag weitestgehend vermieden werden kann. Zudem unterbindet diese als eine Art „Kaschierung“ dienende Umhüllung aus Verstärkungsmaterial einen Faseraustrag in wesentlichem Maße und wird bei der Handhabung als angenehmer und glatter empfunden. Dies erleichtert die Handhabung der erfindungsgemäßen Rohrschale beispielsweise bei der Montage. Im Vergleich mit einer Metallfolie, die aufgrund ihrer Steifigkeit exakt automatisch zugeführt werden kann, ist das mit als Rieselschutz dienenden Glasvliesen aufgrund ihrer mangelnden Eigenstabilität nicht möglich, weswegen das erfindungsgemäße Verfahren hierfür eine einfache und effektvolle Möglichkeit darstellt.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird eine Rohrschale aus Mineralwolle zur Schallpegelminderung in Rohrleitungssystemen, insbesondere von Nieder- temperaturheizungsanlagen (Kaminanlagen) oder Lüftungssystemen, bereitgestellt, wobei die Rohrschale aus einer gewickelten Vliesbahn mit ausgehärtetem Bindemittel gebildet ist und wenigstens eine Verstärkungslage aufweist, welche die den lichten Innendurchmesser der Rohrschale bestimmende Innenfläche der Rohrschale bereitstellt. Damit steht weiterhin der für die Dämpfung von Gasschwingungen bzw. Schallwellen erforderliche Expansionsraum in der Rohrschale zur Verfügung, während gleichzeitig eine Art Rieselschutz gegen eventuell abgelöste Partikel gegeben ist. Diese Ausgestaltungsweise hat sich in praktischen Versuchen insbesondere zum Abbau von Druckspitzen der Gasströmung als geeignet erwiesen, wie sie bei Heizungs- oder Lüftungsanlagen üblicherweise vor allem beim Anfahren auftreten, denn ein Teil der Verbrennungsgeräusche wird über den Abgasweg nach außen transportiert. Insbesondere die Anforderungen an den Schallschutz im Hochbau können damit erfüllt werden, welche in der DIN 4109 bzw. TA Lärm niedergelegt sind.



Als Verstärkungslage wird dabei bevorzugt ein Glasvlies, ein Glasseidengewebe aus E-Glas oder dgl. angewendet, welche die bereits erläuterten Vorteile aufweisen.

5 Die Erfindung wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen anhand der Figuren der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäß angepaßten Wickelvorrichtung;

10 Fig. 2 eine Stirnansicht einer mittels der Wickelvorrichtung gemäß Fig. 1 hergestellten Rohrschale gemäß einer ersten Ausführungsform;

15 Fig. 3 eine Stirnansicht einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Rohrschale;

Fig. 4 einen Ausschnitt des Zuführbandes der Wickelvorrichtung bei der Herstellung der zweiten Ausführungsform einer Rohrschale;

20 Fig. 5 eine Stirnansicht einer Rohrschale in einer dritten Ausführungsform; und

Fig. 6 ein Anwendungsbeispiel in einer Heizungsanlage.

25 Fig. 1 zeigt stark schematisiert eine Seitenansicht einer Wickelvorrichtung 1, auf welcher eine Rohrschale 10 (vgl. Fig. 2) gemäß einer ersten Ausführungsform hergestellt wird. Die Wickelvorrichtung 1 weist einen Wickeldorn 2 auf, auf den eine durch ein erstes Zuführband 3 zugeführte Vliesbahn 11 aus Mineralwolle in an sich herkömmlicher Weise aufgewickelt wird.

30 In der gezeigten Darstellung ist die Vliesbahn 11 bereits im wesentlichen auf dem Wickeldorn 2 aufgewickelt, wobei vor Beginn des Wickelvorgangs eine innere Verstär-



kungslage 12 auf den Wickeldorn 2 aufgelegt wurde und hierdurch im Zuge des Wickelvorgangs integraler Bestandteil der herzustellenden Rohrschale 10 wird.

5 Ergänzend hierzu enthält die Wickelvorrichtung 1 ein zweites Zuführband 4, mittels welchem eine äußere Verstärkungslage 13 derart zugeführt werden kann, daß ihr vorlaufendes Ende mit dem nachlaufenden Endabschnitt der Vliesbahn 11 derart überlappt, daß es in den Wickel mit eingewickelt wird. Durch die weitere Drehung des Wickeldorns 2 wird die Verstärkungslage 13 schließlich um den gesamten Umfang des bestehenden Wickels herumgeführt und überlappt mit ihrem nachlaufenden Ende ihr vorlaufendes Ende in der schematisch aus Fig. 2 ersichtlichen Weise. Die Verstärkungslage 13 kommt somit vollumfänglich um den Wickel zu liegen und bildet eine äußere Umhüllung bzw. Kaschierung um diesen.

10 In einem nachfolgenden Aushärteschritt wird das Bindemittel in dem so ausgebildeten Formkörper ausgehärtet und dieser so zur Rohrschale 10, aus welcher dann der Wickeldorn 2 herausgezogen wird, so daß schließlich die Rohrschale 10 in der aus Fig. 2 ersichtlichen Gestalt vorliegt.

15 Die Figuren 3 bis 5 zeigen eine abgewandelte Ausführungsform der Erfindung, bei der die Verstärkungslage in Form von Streifen im Zuge des Wickelvorgangs eingebracht wird. So zeigt Fig. 3 eine Stirnansicht einer Rohrschale 20 gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung. In dieser ist innerhalb einer Vliesbahn 21 eine Verstärkungslage 22 mit eingewickelt. Hierzu wird die Verstärkungslage 22 in der aus Fig. 4 ersichtlichen Weise auf die mit dem ersten Zuführband 3 der Wickelvorrichtung 1 zugeführte Vliesbahn 21 aufgelegt.

20 Fig. 5 zeigt eine dritte Ausführungsform, gemäß der eine Rohrschale 30 in einer Vliesbahn 31 zwei integrierte Verstärkungslagen 32 und 33 aufweist. Diese wurden zu vorbestimmten Zeitpunkten separat voneinander vor dem Wickelvorgang auf die Vliesbahn 31 aufgelegt.



Die Rohrschalen 20 und 30 sind so ausgestaltet, daß sie bevorzugt zum Dämmen von Rohrleitungen angewendet werden können. In Fig. 6 ist eine andere Anwendungs-  
weise für die Rohrschale 10 gezeigt. In dieser schematisch gehaltenen Darstellung weist  
eine Heizungsanlage 40 einen Heizungsblock 41, ein Abgasrohr 42 und einen Kamin 43  
auf, wobei die Abgase der beispielsweise als Öl- oder Gasheizung ausgebildeten  
Niedrigtemperaturheizungsanlage über das Abgasrohr 42 zum Kamin 43 geführt  
werden.

In das Abgasrohr 42 zwischengeschaltet ist eine schallpegelmindernde Einrichtung  
44 mit einem Gehäuse 45, welches eine Rohrschale 50 gemäß einer vierten Aus-  
führungsform umschließt, die jedoch der Rohrschale 10 mit Ausnahme einer gegebenenfalls  
vorgesehenen äußeren Verstärkungslage 13 entspricht.

Die Rohrschale 50 enthält eine gewickelte Vliesbahn 51 sowie eine innere Ver-  
stärkungslage 52, welche die den lichten Innendurchmesser der Rohrschale 50 bestim-  
mende Innenfläche bereitstellt. Diese innere Verstärkungslage 52 ist aus einem E-Glas-  
vlies ausgebildet und weist daher Durchbrechungen auf, durch welche der Gasstrom in  
die gewickelte Vlieslage 51 expandieren kann. Damit können die insbesondere beim  
Anfahren der Heizungsanlage 40 auftretende Druckspitzen schallpegelmindernd in der  
Einrichtung 44 abgebaut werden. Gleichzeitig verhindert die Verstärkungslage 52  
weitestgehend einen Austrag von durch die Strömungseinwirkung losgelösten Partikeln  
in das Abgasrohr 42 bzw. den Kamin 43. Als weiterer Schutz gegen die strömenden  
Abgase ist es möglich, daß innenseitig im Gehäuse 45 noch vor der Verstärkungslage 52  
ein feinmaschiger Drahtkorb angeordnet wird.

Die Erfindung läßt neben den aufgezeigten Ausführungsformen weitere Gestaltungsansätze zu.

So kann die Verstärkungslage auch in einer derartigen Länge und sowohl dem  
vorlaufenden als auch dem nachlaufenden Ende der Vliesbahn überstehenden Weise  
bereitgestellt werden, daß im Zuge des Wickelvorgangs sowohl die Innenfläche der



Rohrschale bildende Verstärkungslage, als auch die innerhalb der Wickellagen integrierte Verstärkungslage und die die äußere Umhüllung bildende Verstärkungslage aus einem Stück bereitgestellt wird.

5        Darüber hinaus ist es nicht zwingend erforderlich, daß das vorlaufende Ende der Verstärkungslage 13 in der in Fig. 1 gezeigten Weise mit dem nachlaufenden Ende der Vliesbahn 11 überlappt; statt dessen kann die Verstärkungslage 13 auch unmittelbar nachfolgend zur Vliesbahn 11 in den Wickelvorgang eingebracht werden. Die Verstärkungslage 13 kann ferner auch von unten zur Vliesbahn 11 zugeführt werden.

10        Die innere Verstärkungslage 12 bzw. 52 kann separat vorweg auf den Wickeldorn 2 aufgelegt werden; alternativ ist es auch möglich, daß diese ebenfalls durch Zuführbänder zugeführt und in herkömmlicher Weise um den Wickeldorn 2 herum gewickelt wird, woraufhin dann das Wickeln der Vliesbahn 11 bzw. 51 folgt.

15        Die Längen- und Breitenabmessungen der jeweiligen Verstärkungslagen werden in allen Ausführungsformen entsprechend den gewünschten Eigenschaften des Endprodukts gewählt, so daß eine Verstärkungslage beispielsweise auch so lang ausgebildet sein kann, daß sie sich im Wickel mehr oder weniger deutlich mit sich selbst überlappt.

20        Die Breite jeder Verstärkungslage ist dabei jedoch bevorzugt so gewählt, daß sie der Breite der jeweiligen Vliesbahn entspricht, um so die vorteilhaften Eigenschaften auch gleichmäßig über das gesamte Produkt hinweg zur Wirkung kommen zu lassen.

25



### Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Rohrschalen (10; 20; 30; 50) aus Mineralwolle  
5 zum Dämmen von Rohrleitungen oder zur Schallpegelminderung in Rohrleitungs-  
systemen, mit den Schritten:

- a) Bereitstellen einer Vliesbahn (11; 21; 31; 51) aus Mineralwolle, welche mit  
einem unausgehärteten Bindemittel versehen ist,
- b) Aufwickeln der Vliesbahn (11; 21; 31; 51) auf einem Wickeldorn (2) einer  
10 Wickelmaschine,
- c) Aushärten des Bindemittels,

dadurch gekennzeichnet,

15 daß vor dem Einlaufen der Vliesbahn (11; 21; 31; 51) in die Wickelmaschine  
mindestens eine Verstärkungslage (12, 13; 22; 32, 33; 52) derart bereitgestellt  
wird, daß diese beim Wickeln ein Bestandteil der dadurch entstehenden Rohr-  
schale wird.

20 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens eine  
Verstärkungslage (22; 32, 33) so auf die Vliesbahn (21; 31) aufgebracht wird, daß  
sie mit aufgewickelt wird und nach dem Aufwickeln innerhalb der Rohr-  
schale (20; 30) vorliegt.

25 3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungslage  
aus mehreren separaten Streifen (32, 33) besteht, welche jeweils auf die Vlies-  
bahn (31) aufgelegt und anschließend mit dieser aufgewickelt werden.

30 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die  
Verstärkungslage (13) so zum nachlaufenden Ende der Vliesbahn (11) zugegeben



wird, daß sie im Sinne einer Kaschierung als letzte, vollumfänglich angeordnete Lage außenseitig an der Rohrschale (10) zu liegen kommt.

5 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Verstärkungslage (12; 52) derart vor dem Aufwickeln der Vliesbahn (11; 51) auf den Wickeldorn (2) aufgebracht wird, daß sie die den lichten Innendurchmesser der Rohrschale (10; 50) bestimmende Innenfläche der Rohrschale bereitstellt.

10 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungslage (12, 13; 22; 32, 33; 52) ein Glasvlies, ein Glasseidengewebe insbesondere aus E-Glas, oder dgl. ist.

15 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungslage vor der Bereitstellung für den Wickelvorgang mit zusätzlichem Bindemittel benetzt wird.

20 8. Rohrschale (20; 30) aus Mineralwolle zum Dämmen von Rohrleitungen, hergestellt mittels einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Rohrschale aus einer gewickelten Vliesbahn (21; 31) mit ausgehärtetem Bindemittel gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der Wickellagen wenigstens eine Verstärkungslage (22; 32, 33) vorliegt.

25 9. Rohrschale nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungslage (32, 33) aus mehreren separaten Streifen besteht.

30 10. Rohrschale (10) aus Mineralwolle zum Dämmen von Rohrleitungen, hergestellt mittels einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Rohrschale aus einer gewickelten Vliesbahn (11) mit ausgehärtetem Bindemittel gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß sie umfangsseitig mit einer Verstärkungslage (13) in Form eines Rieselschutzes umwickelt ist.



- 5 11. Rohrschale (50) aus Mineralwolle zur Schallpegelminderung in Rohrleitungssystemen, insbesondere von Heizungsanlagen (40) oder Lüftungssystemen, hergestellt mittels einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Rohrschale aus einer gewickelten Vliesbahn (51) mit ausgehärtetem Bindemittel gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß sie wenigstens eine Verstärkungslage (52) aufweist, welche die den lichten Innendurchmesser der Rohrschale (50) bestimmende Innenfläche der Rohrschale bereitstellt.
- 10 12. Rohrschale nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungslage (12, 13; 22; 32, 33; 52) ein Glasvlies, ein Glasseidengewebe oder dgl. ist.

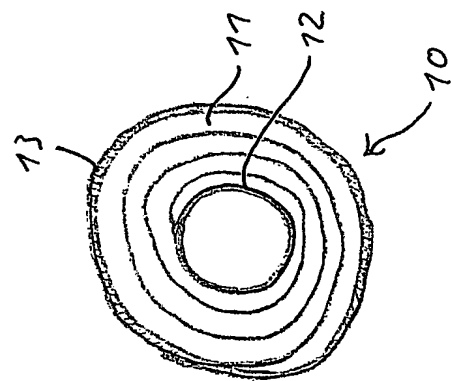
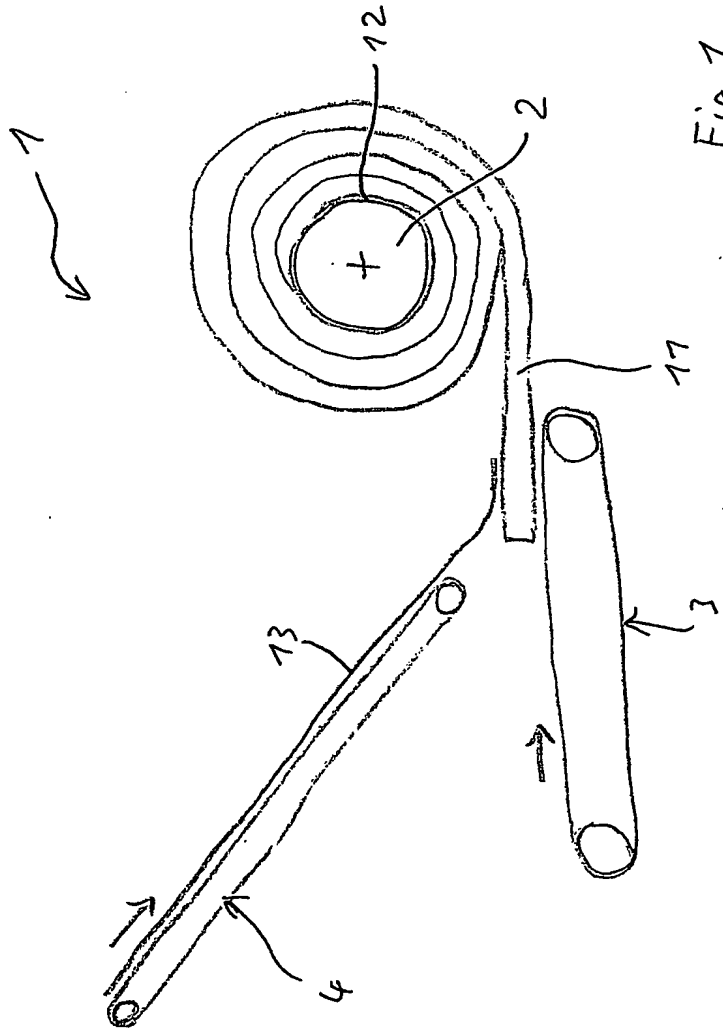


Fig. 4

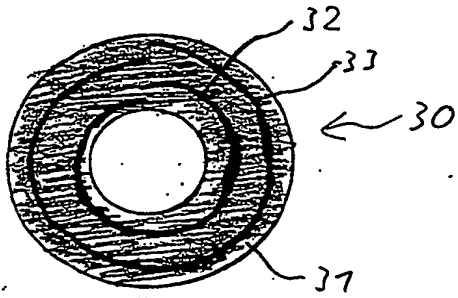
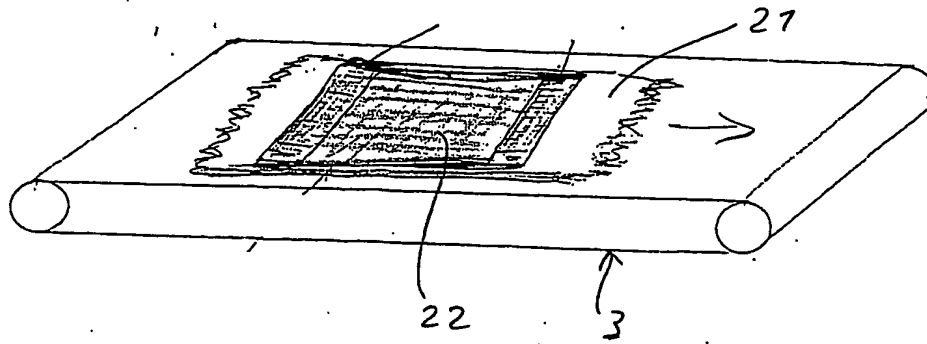


Fig. 5

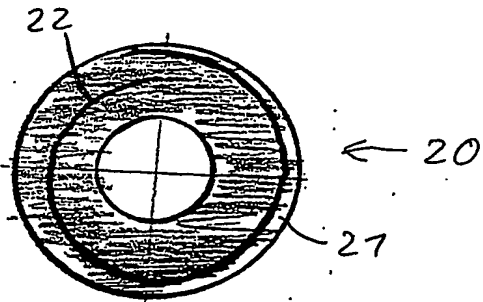


Fig. 3

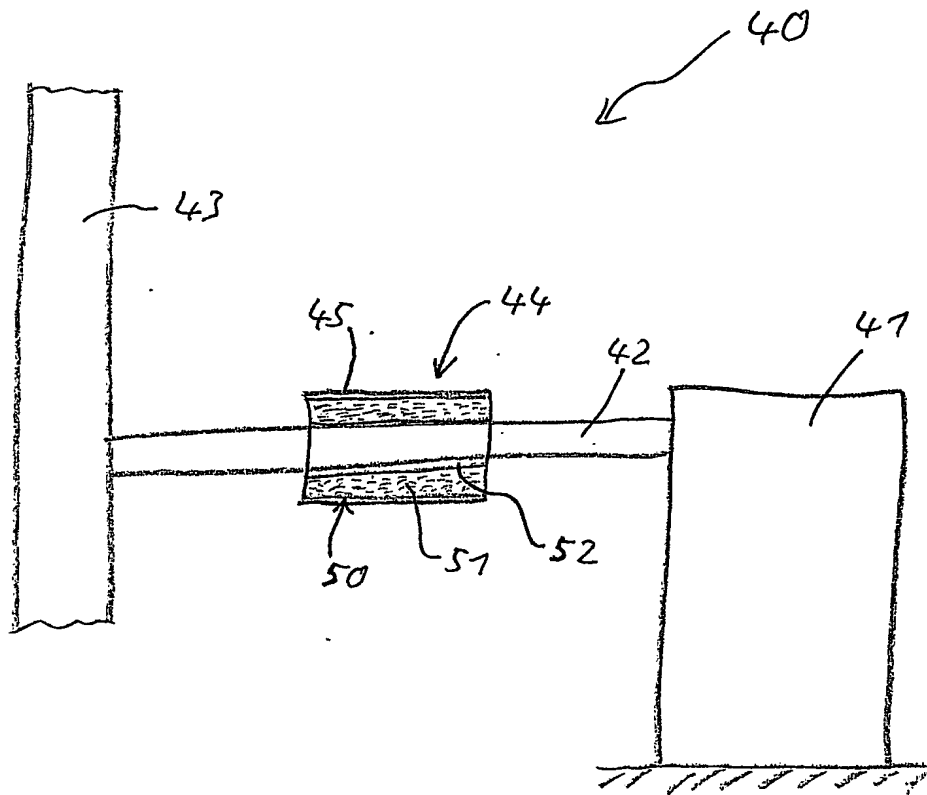


Fig. 6